Horacio Tignanelli

El primer astrónomo criollo



La ciencia, una forma de leer el mundo

MINISTERIO DE EDUCACION, CIENCIA Y TECNOLOGIA
DE LA NACION ARGENTINA

Ministro de Educación, Ciencia y Tecnología
Lic. Daniel Filmus

Secretario de Ciencia, Tecnología e Innovación productiva
Ing. Tulio Abel del Bono

Jefe de la Unidad de Programas Especiales
Prof. Ignacio Hernaiz
Coordinadora de la Campaña Nacional de Lectura
Prof. Margarita Eggers Lan

El primer astrónomo criollo de Horacio Tignanelli

Ilustraciones: Ana Dulce Collados
Diseño de tapa: Guadalupe Nava

Colección: "La ciencia, una forma de leer el mundo"
La Campaña Nacional de Lectura agradece la colaboración de Horacio Tignanelli para esta colección.

Equipo de Campaña Nacional de Lectura
Coordinación editorial: Guadalupe Nava - Comunicación: Daniela Rowensztein - Diseño gráfico: Micaela Bueno, Juan Salvador de Tullio - Administración: Alejandra Arnau, Carolina Loguzzo y Cinthia Ordoñez
Pizzurno 935. (C1020ACA) Ciudad de Buenos Aires. Tel: (011) 4129 1075
campnacionaldelectura@me.gov.ar - www.me.gov.ar/lees

Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología, 2005 - República Argentina

El primer astrónomo criollo

Horacio Tignanelli



Hace un tiempo supe que cuando la ciencia comenzó a enriquecerse con contribuciones de diversas culturas, en la Europa del siglo XVIII llegaron aportes de nuevos americanos, es decir, de *europeos* afincados en las colonias de América, y de *criollos*, nativos descendientes de colonos.

Para muchos, el norteamericano **Benjamín Franklin** fue el primer criollo que hizo una contribución destacable, en parte debido a que en 1751 publicaron en Europa sus trabajos sobre la electricidad atmosférica.

Me sorprendió que los saberes de los nativos de esta parte del mundo, como los mayas o los incas, no fuesen tenidos en cuenta. Pronto comprendí que pasarían muchos años para que sus conocimientos fueran adecuadamente estudiados, ya que entonces apenas si eran respetados por los representantes del viejo mundo.

El lenguaje y los procedimientos de la ciencia se mostraban exclusivos de cierta cultura, para la cual aquellas personas que no eran occidentales o no llevaban a Europa sus ideas, eran poco apreciadas.

Con esa sombría perspectiva me pregunté cuál habría sido la primera contribución científica hecha por un criollo, pero desde Sudamérica.

Indagué en documentos de la época de Franklin, cuando por aquí aún no se había creado el Virreinato del Río de La Plata y surgió, imponente, la figura de un muchachito enamorado de todos los cielos: el espiritual y el físico.

Nacido en Santa Fe de la Vera Cruz (hoy Santa Fe, Argentina) en julio de 1679, fue bautizado **Buenaventura Suárez.**



Buenaventura Suárez levantó un auténtico observatorio astronómico en la zona guaraní.

A poco de iniciar su instrucción fue inscripto en la *Compañía de Jesús*, una destacada órden de la Iglesia Católica, algunos de cuyos miembros realizaron importantes contribuciones a las ciencias.

Como Padre Jesuita, Suárez fue asignado a la misión de San Cosme y San Damián, ubicada en la región guaraní, territorio que en la actualidad es compartido por Argentina, Brasil y Paraguay.

El mismo año en el que nació Franklin (1706), Suárez llega a San Cosme. Entonces pocos sospechaban que Buenaventura, además de su prédica eclesiástica, daría libertad a su curiosidad por los fenómenos celestes.

Fue un auténtico autodidacta. Todo su conocimiento astronómico lo aprendió durante sus cursos para sacerdote; no visitó observatorio alguno ni tuvo contacto directo con instrumentos de ciencia o con astrónomos. La información que utilizó Suárez, la obtuvo de libros que encontró en la misión de Candelaria y en los datos que recibía, por correspondencia, de personas en diversas partes del mundo.

Como carecía de instrumentos para hacer observaciones, decidió fabricarlos él mismo con materiales que conseguía en la región y probablemente con ayuda de los artesanos guaraníes.

Construyó telescopios de diferentes tamaños y distintos aumentos. Como no tenía *vidrio* para confeccionar las

piezas ópticas, talló piedras de cuarzo para usarlas como lentes. Usó algunos para mirar planetas y otros para estrellas; es decir, construyó instrumentos adecuados para cada objetivo.

Manipulaba los telescopios desde el campanario de la Iglesia. Auxiliado por nativos, los sostenía y desplazaba mediante arneses y poleas.

Ubicó relojes de sol y construyó un reloj de péndulo, de extraordinaria precisión (marcaba minutos y segundos) para registrar el tiempo. Fabricó globos *terráqueos* y globos *celestes*, aparatos para medir ángulos y otros dispositivos propios de los astrónomos.

Apuntó sus observaciones meticulosamente; el papel y la tinta que usó también los debió fabricar con elementos de la floresta del entorno de su misión.

Con gran destreza, el astrónomo jesuita realizó tareas habituales de un obsevatorio europeo: observó y registró el movimiento del Sol, de la Luna y de los planetas, las fases lunares, los eclipses de Sol y de Luna, y también el movimiento de los satélites de Júpiter.

Además, hizo pronósticos meteorológicos y fue un eximio calculista. Con aritmética y geometría predijo las fechas de ocurrencia de las fases de la Luna y de los eclipses solares y lunares. También construyó un calendario.

En su época, tal colección de datos se llamaba *lunario* o calendario astronómico, y abarcaba pocas páginas. Durante 33 años seguidos, Suárez elaboró lunarios: desarrolló una exahustiva tarea de observación, cálculo y divulgación astronómica. No en vano lo llamaban el *padre matemático.*

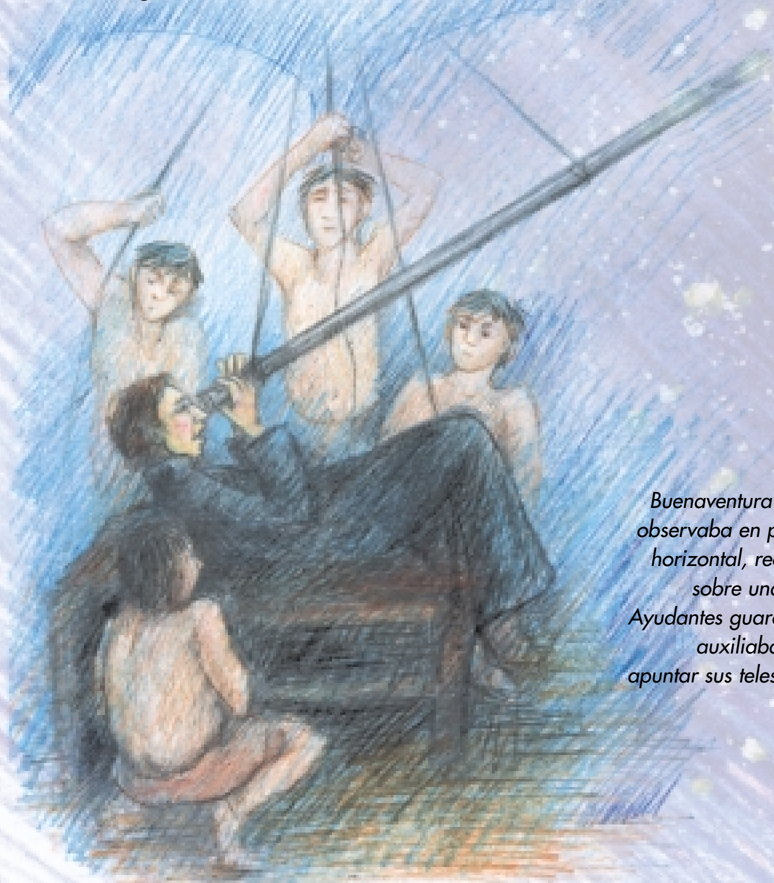
Además, determinó la posición geográfica de San Cosme y, con ella, la de cada una de las 30 misiones guaraníes; con esa información construyó el primer *mapa* de la región.

Suárez pulió el cuarzo transparente que hallaba en la zona hasta transformarlo en pequeñas lentes de aumento para sus telescopios.



Por otra parte, sostuvo sus deberes evangélicos y las tareas administrativas de las misiones donde vivió: San Cosme y San Damián, San Carlos, Santa María, Apóstoles, Mártires, Candelaria, y en las ciudades de Corrientes y Asunción. Tuvo tal ánimo y entusiasmo que aún le alcanzó el tiempo para catalogar hierbas, fabricar campanas y asistir a los indígenas, no sólo en lo cotidiano sino en sitauciones excepcionales, como las dos *pestes* que dejaron millares de víctimas guaraníes (en 1733 y 1736).

Algo más: con la idea de extender su labor a futuras generaciones, Suárez elaboró un *lunario* extraordinario.



Buenaventura Suárez observaba en posición horizontal, recostado sobre una mesa. Ayudantes guaraníes lo auxiliaban para apuntar sus telescopios.

Utilizó sus datos y anticipó día y hora de las fases lunares para todos los meses de todos los años durante 100 años; para el mismo lapso determinó cuándo se verían eclipses de Luna y de Sol desde las misiones y un calendario, año por año a partir de 1739, época en que envío sus manuscritos a Europa para su publicación.

Es decir, construyó un *Lunario Centenar*, cuyas ediciones europeas son de 1743 (la primera), 1748 (la segunda, desde Lisboa) y 1752 (la tercera, desde Barcelona).

Casi 10 años antes de Franklin, Suárez difundía en el viejo mundo los resultados de su actividad desde el observatorio astronómico que levantó en tierra guaraní. Sus resultados fueron consultados por astrónomos y estudiosos de su tiempo, a la vez que sirvieron para organizar la vida en su comunidad.

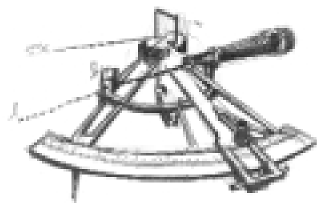
Su Lunario Centenar alcanzó circulación internacional, y sus registros de los satélites de Júpiter se inluyeron en las principales tablas de la época, junto con los datos de los primeros observatorios del mundo. Así, Suárez logró que en Europa se tuviese en cuenta a San Cosme, en términos astronómicos, como un sitio destacado del hemisferio sur.

En algo más de 200 páginas, el *Lunario Centenar* tiene gran parte del conocimiento astronómico de la época, escrito en español y con un lenguaje sencillo, sin errores.

Comienza con una cariñosa dedicatoria y luego se presentan tablas de año en año, con los datos mencionados.



Campanario típico de una misión jesuítica. Para observar los astros, Buenaventura bajaba las campanas y subía los telescopios.

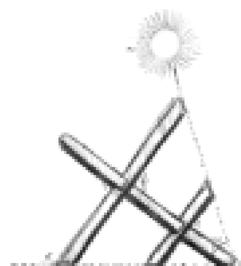


Sextante.

Además, incluye una tabla con la posición geográfica de decenas de ciudades del mundo, todas referidas al meridiano de San Cosme. De este modo, podían compararse observaciones hechas allí con las de otros sitios, y viceversa. Por último, presenta un método simple para construir un lunario semejante que cubriese otros cien años.



Astrolabio.



Ballestilla.

Más soprendente que la calidad y el caudal de la contribución de Buenaventura Suárez es que la misma, lejos de estar junto a la de Franklin, a quien precede en realidad, permanece semioculta en las páginas de la historia de la ciencia.

Facsímiles de algunas páginas del "Lunario Centenar" de Buenaventura Suarez.

ADVERTENCIA



LUNARIO
DE UN SIGLO

SAN COSME, Y SAN DAMIAN,

BUENAVENTURA SUAREZ,



Horacio Tignanelli



Nació en la ciudad de Buenos Aires, Argentina. Astrónomo graduado en la Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas (UNLP). Actualmente es profesor de los Institutos de Enseñanza Superior Nº 1 ("Alicia Moreau de Justo") y Nº 2 ("Mariano Acosta") de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y de la Universidad Nacional de La Plata. Especialista en educación científica, trabaja en temas de investigación en didáctica de las ciencias naturales y de la astronomía en particular.
Es autor de artículos, notas y libros de su especialidad. Además, como educador por el arte, se vale de técnicas dramáticas como estrategias no formales de enseñanza: como titiritero y dramaturgo ha puesto en escena varios espectáculos y diversas experiencias didácticas de acercamiento al pensamiento científico, para niños y jóvenes.

Ana Dulce Collados es artista plástica e ilustradora. También realiza animaciones en computadora y produce objetos de arte para cine. Además, es docente de plástica del Programa Cultural de Barrios, GCBA.

Si querés leer más sobre Buenaventura Suárez, podés consultar el artículo "El primer lunario criollo", publicado en la revista *Saber y Tiempo* (Nº 17, págs. 5 a 60, Volumen 5°, 2004).





Títulos que integran esta colección

El argonauta argentino y el secreto de su alfombra
La mirada del lince
¿Vampiros en Valaquia?
El guiso fantasmagórico
Los nombres del cielo
El primer astrónomo criollo
¡Que viva el Coyote!
Charles Darwin El naturalista del Beagle



PRESIDENCIA *de la* NACIÓN

MINISTERIO *de* EDUCACIÓN CIENCIA *y* TECNOLOGÍA

secyt

SECRETARIA DE
Ciencia, Tecnología e
Innovación productiva

